

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant : ANDREA ROMAGNOLI

Title : AN APPARATUS FOR  
AUTOMATICALLY AND  
CONTINUOUSLY FORMING  
ENVELOPES TO CONTAIN  
FILTER BAGS FOR INFUSION  
PRODUCTS

Serial No. : Unknown

Filed : Herewith

Examiner: : Unknown

Art Unit : Unknown

Attorney Docket No. : BUGZ 200206

Cleveland, Ohio 44114-2518

**TRANSMITTAL LETTER OF 35 U.S.C. §119**  
**FOREIGN PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

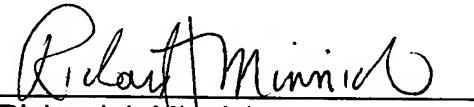
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. § 119 for the above-identified U.S. patent application. This claim of priority is based upon Italian Patent Application No. BO2002 A 000479 filed July 23, 2002.

As required by paragraph 2 of 35 U.S.C. § 119, enclosed herewith is a certified copy of the afore-mentioned Italian Patent Application No. BO2002 A 000479.

Respectfully submitted,

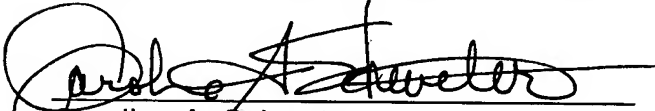
FAY, SHARPE, FAGAN,  
MINNICH & McKEE, LLP

July 22, 2003

  
Richard J. Minnich  
Reg. No. 24,175  
1100 Superior Avenue  
Seventh Floor  
Cleveland, OH 44114-2518  
216/861-5582

"Express Mail" Mailing Label Number: EV 341149999 US  
Date of Deposit: July 22 2003

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Commissioner For Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated above.

  
Caroline A. Schweter



*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**  
N. **BO2002 A 000479**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**17 GIU. 2003**

Roma, li .....

IL DIRIGENTE

*Elena Marinelli*

**Sig.ra E. MARINELLI**

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione TECNOMECCANICA S.r.l. ISR  
Residenza CASTENASO (BO) - FR. VILLANOVA codice 00629311200  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Ing. Valeriano FANZINI cod. fiscale 00850400151  
denominazione studio di appartenenza BUGNION S.p.A.  
via Goito n. 118 città BOLOGNA cap 40126 (prov) BO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

APPARATO PER FORMARE AUTOMATICAMENTE, CON PROCESSO CONTINUO, SOVRABUSTE PER CONTENIMENTO DI BUSTE FILTRO CONTENENTI A LORO VOLTA UNA SOSTANZA DA INFUSIONE.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N. PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) ROMAGNOLI ANDREA 3) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_

SCIoglimento RISERVE

Data

N. Protocollo

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 24  
Doc. 2) 2 PROV n. tav. 05  
Doc. 3) 1 RIS  
Doc. 4) 1 RIS  
Doc. 5) 1 RIS  
Doc. 6) 1 RIS  
Doc. 7) 1

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) \_\_\_\_\_

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale \_\_\_\_\_

designazione inventore \_\_\_\_\_

documenti di priorità con traduzione in italiano \_\_\_\_\_

autorizzazione o atto di cessione \_\_\_\_\_

nominativo completo del richiedente \_\_\_\_\_

SCIoglimento RISERVE

Data

N. Protocollo

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

confronta singole priorità

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale lire

XX EURO

DUECENTONOVANTUNO/80

obbligatorio

COMPILATO IL 22/07/2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

per procura firma il Mandatario

CONTINUA SI/NO NO

Ing. Valeriano FANZINI

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SI

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI BOLOGNA

codice 37

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

B02002A 000479

Reg. A.

L'anno XXXXXX

DUEMILADUE

, il giorno

VENTITRE

, del mese di

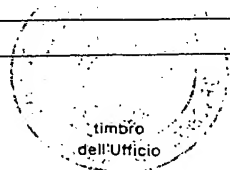
LUGLIO

Il(i) richiedente(i) sopradenotato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraripartito.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE



UFFICIALE ROGANTE

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

E 2002A 000479

REG. A

DATA DI DEPOSITO

23 LUG 2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

## D. TITOLO

~~APPARATO PER FORMARE AUTOMATICAMENTE, CON PROCESSO CONTINUO, SOVRABUSTE PER CONTENIMENTO DI BUSTE FILTRO CONTENENTI A LORO VOLTA UNA SOSTANZA DA INFUSIONE.~~

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

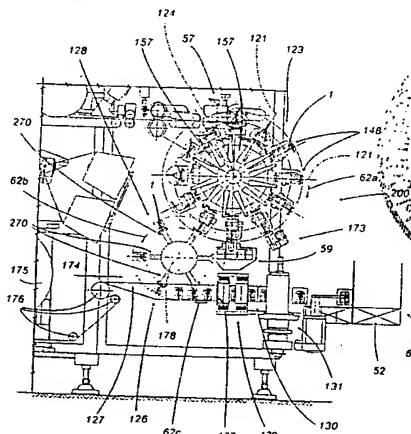
## L. RIASSUNTO

Un apparato (200), per formare automaticamente sovrabuste (51) per contenimento di buste filtro (1) contenenti una sostanza da infusione, comprende: mezzi formatori (60; 129, 131) della sovrabusta, atti ad eseguire su una striscia (126) di materiale di imballaggio, continua, avanzante lungo una traiettoria (174) predeterminata, una linea di piegatura longitudinale delimitante due falde (127) affiancate, definenti una interposta apertura attraverso cui la striscia (126) è raggiungibile lateralmente dalle buste filtro (1); e mezzi manipolatori (123, 148, 128) atti a ricevere in successione le buste filtro (1), ad orientarne il piano di giacitura disponendolo in condizione di sostanziale complanarità con le falde (127) e a muovere le buste filtro (1) lungo una traiettoria (62a, 62b, 62c) di avanzamento avente un tratto (62c) terminale sostanzialmente intermedio alle falde (127), tratto (62c) che dette buste filtro (1) percorrono concordemente con l'avanzamento della striscia (126), prima che detti mezzi manipolatori (123, 148, 128) le rilascino ordinatamente tra dette falde (127). [FIG.4]

## M. DISEGNO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI ROMAUFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

FIG. 4



ALB. N. 10.33 EURO  
ALB. N. 10.33 EURO  
ALB. N. 10.33 EURO

BO2002A 000479

61.T3311.12.118  
VF/MP

Ing. Valeriano Fanzini  
Albo Prot. N. 543BM

### DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal  
titolo:

5 **APPARATO PER FORMARE AUTOMATICAMENTE, CON  
PROCESSO CONTINUO, SOVRABUSTE PER  
CONTENIMENTO DI BUSTE FILTRO CONTENENTI A  
LORO VOLTA UNA SOSTANZA DA INFUSIONE.**

a nome: **TECNOMECCANICA S.r.l.**, di nazionalità italiana, con sede a  
Castenaso - Fr. Villanova (BO), Via dell'Artigiano n. 2.

10 Inventore Designato: *Sig. Andrea ROMAGNOLI.*

Il Mandatario: Ing. Valeriano FANZINI c/o BUGNION S.p.A., Via Goito,  
18 - 40126 Bologna

Depositata il                      al N.

\* \* \* \* \*

15 Il presente trovato si riferisce al confezionamento automatizzato di  
alcune sostanze, quali tè, camomilla, o analoghi prodotti erboristici, in  
buste filtro, preferibilmente cartacee, destinate ad essere immerse in un  
liquido per la preparazione di infusi utilizzabili come bevande o per  
impieghi similari tipici ad esempio di alcune sostanze officinali.

20 Più in particolare, il trovato concerne un apparato per formare automati-  
camente con processo continuo sovrabuste nelle quali le buste filtro  
contenenti a loro volta la sostanza da infusione vengono accolte e  
contenute, con eventuale sigillatura a tenuta, allo scopo di salvaguarda-  
re l'igienicità della confezione, le caratteristiche qualitative ed organolet-  
25 tiche della sostanza da infusione, e/o l'integrità della busta filtro.

- Nel confezionamento industriale automatizzato di queste sostanze la preparazione delle sovrabuste e l'inserimento delle buste filtro all'interno di queste vengono ottenuti, come è noto, mediante speciali apparati o gruppi che: elaborano strisce continue di carta per sovrabuste; le  
5 ripiegano su sé stesse; vi associano le buste filtro ricevute da una macchina confezionatrice delle medesime; e provvedono poi a saldare le strisce di carta in modo da ricavarvi delle camere contenitive delle buste filtro, concatenate tra loro in una struttura continua, che infine vengono separate ed inviate poi al successivo inscatolamento.
- 10 Nel processo, richiamato nelle sue linee essenziali, l'associazione delle buste filtro e della striscia di carta delle sovrabuste avvengono con movimentazioni relative di questi prodotti che sono eseguite lungo rispettive linee di avanzamento che nella zona di associazione dei prodotti si intersecano tra loro e che vengono percorse dai prodotti  
15 medesimi con moti discontinui a passo, opportunamente coordinati.
- Le macchine che provvedono alla formazione delle buste filtro e gli apparati o stazioni di macchina che provvedono alla preparazione delle sovrabuste e alla associazione a queste delle buste filtro presentano a causa delle sopradette particolarità una notevole complessità  
20 meccanica e soffrono anche di significative limitazioni in termini di velocità massima di produzione che risente negativamente della tipologia dei percorsi di avanzamento e della natura discontinua dei relativi moti.
- Scopo del presente trovato è quello di ovviare ai predetti inconvenienti  
25 mediante un apparato congegnato in modo tale da consentire la

formazione della sovrabusta e l'associazione alla medesima delle buste filtro con movimenti di avanzamento relativi continui, eseguiti su traiettorie che, in particolare nella fase di associazione delle buste filtro con la sovrabusta, sono sostanzialmente parallele ed equiverse.

- 5 In accordo con l'invenzione tale scopo viene raggiunto da un apparato per formare automaticamente con processo continuo sovrabuste per contenimento di buste filtro contenenti a loro volta una sostanza da infusione, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi formatori della sovrabusta, atti ad eseguire su una striscia di materiale di imballaggio,
- 10 continua, avanzante lungo una traiettoria predeterminata, una linea di piegatura longitudinale delimitante due falde affiancate, definenti un'interposta apertura attraverso la quale la striscia è raggiungibile lateralmente dalle buste filtro; mezzi manipolatori atti a ricevere in successione le buste filtro, ad orientarne il piano di giacitura disponen-
- 15 dolo in condizione di sostanziale complanarità con le falde della striscia e a muovere dette buste filtro lungo una traiettoria di avanzamento avente almeno un tratto terminale sostanzialmente intermedio a dette falde, tratto terminale che dette buste filtro percorrono con moto concorde con il moto di avanzamento della striscia, detti mezzi
- 20 manipolatori essendo atti a rilasciare poi le buste filtro e ad inserirle ordinatamente tra le falde di detta striscia.

Un apparato conforme al trovato ha la possibilità di operare a velocità di confezionamento molto superiori alle velocità massime consentite dagli apparati noti destinati al medesimo scopo. Questa caratteristica

25 oltre ad essere vantaggiosa già di per sé è anche tale da non implicare



alcun tipo di influenza retroattiva sulla stessa macchina di confeziona-  
mento delle buste filtro, il che conferisce all'apparato la possibilità di  
poter operare in linea ed in combinazione operativa con una macchina  
per la produzione delle buste filtro per dare attuazione ad impianti  
5 totalmente automatizzati e tali da operare a velocità di confezionamento  
molto elevate.

Della particolare impostazione geometrica e cinematica dei moti di  
avanzamento delle buste filtro e della striscia di materiale per sovrabu-  
ste, nonché della natura continua di tali moti, beneficia anche la  
10 strutturazione meccanica costruttiva dell'apparato che, rispetto agli  
apparati convenzionali, risulta notevolmente più semplice, di uso più  
affidabile e di minor costo.

La sopraddezza impostazione geometrica e cinematica consente  
peraltro la realizzazione di strutture di macchina che si sviluppano  
15 prevalentemente in un piano, ovvero nel piano verticale, il che consente  
di avere macchine di dimensioni di ingombro più limitate particolarmente  
nella direzione ortogonale a detto piano.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono  
chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate  
20 ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella  
descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati,  
che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplifica-  
tiva e non limitativa, in cui:



- le figure 1, 2 sono viste in alzato rispettivamente anteriore e laterale di una busta filtro contenente una sostanza da infusione associata ad una relativa sovrabusta di contenimento;
- la figura 3 è una schematica vista di insieme, anteriore, di una  
5 macchina confezionatrice rappresentata in alzato ed integrante un apparato conforme al trovato;
- la figura 4 è una vista parziale, anteriore, di un particolare dell'apparato di figura 3 rappresentato in scala di ingrandimento e con un più spinto livello di dettaglio;
- 10 - la figura 5 è una vista parziale, anteriore, di un particolare di figura 4;
- la figura 5a è un primo dettaglio, illustrativo di un particolare della figura 5, visto in pianta dall'alto;
- la figura 5b è un secondo dettaglio illustrativo di un altro particolare  
15 di figura 5, visto in scala di ingrandimento;
- la figura 6 è una vista laterale del particolare di figura 5.

Nelle allegate figure 1 e 2 con 1 viene globalmente indicata una busta filtro contenente una sostanza da infusione, quale tè, camomilla, o prodotti erboristici simili, provvista di una camera di contenimento 2  
20 della sostanza avente due compartimenti 3 distinti, singolarmente contenenti rispettive dosi 19 di sostanza da infusione. La busta filtro 1 è contenuta all'interno di un sovraincarto o sovrabusta, indicato con 51, che contiene la busta filtro 1 e ne salvaguarda le caratteristiche del contenuto, ad esempio in termini di igienicità, fragranza, aroma e caratteristiche  
25 analoghe.

Detta busta filtro 1 - formante già oggetto di separata domanda di brevetto, a nome dello stesso Richiedente (ITBO2002A000013) - è realizzata in particolare in carta termosaldabile; è provvista di un tratto 7 di filo perifericamente avvolto lungo il contorno esterno della camera di  
5 contenimento 2, il quale è dotato di lunghezza maggiore del detto contorno, la cui eccedenza 8 è raccolta ed accumulata tra facce 9a,9b di una etichetta 6 di presa; ed è ottenuta mediante una macchina, indicata con 100, rappresentata nel suo insieme in figura 3.

La macchina 100 essenzialmente comprende una struttura nella quale  
10 sono disposti in opportuna successione operativa, conformemente ad una linea ideale di sviluppo del processo di produzione del prodotto che evolve da sinistra verso destra guardando la figura 3: un gruppo di preparazione ed alimentazione di materiali per confezionamento delle buste filtro 1, globalmente indicato con 53; un complesso di dosatura  
15 della sostanza da infusione, indicato globalmente con 54; un gruppo di formatura 55, un gruppo di compartimentazione 56 ed un gruppo di taglio 57.

A valle del gruppo di taglio 57, ed inferiormente a questo - come è meglio visibile in figura 4 - la macchina 100 comprende un apparato 200  
20 che forma specifico oggetto del presente trovato, il quale comprende a sua volta, disposti in successione operativa tra loro dei mezzi manipolatori delle buste filtro 1, indicati con 123, 148 e 128; dei mezzi formatori delle sovrabuste, indicati con 60, 129 e 131; apparato 200 che è seguito infine da un gruppo inscatolatore, globalmente indicato con 61.

25 E' necessario premettere che i mezzi formatori 60 della sovrabusta si

avvalgono, come sarà più chiaro nel seguito, di una striscia 126 di materiale di imballaggio - ad esempio una carta termosaldabile - continua, che, erogata da una relativa bobina 175, è fatta avanzare lungo una propria traiettoria 174, rettilinea ed orizzontale. La striscia  
5 126, man mano che viene erogata dalla bobina 175, subisce l'azione di una serie di opportuni rinvii 176 di piegatura per effetto dei quali viene a formarsi su di essa, una linea di piegatura 177 longitudinale e mediana che delimita sulla striscia 126 due falde 127 affiancate, definenti un'interposta apertura. Questa apertura è accessibile dall'alto  
10 verso il basso, ovvero lateralmente alla striscia 126 e trasversalmente alla relativa traiettoria 174 di avanzamento.

Ciò premesso, dalla figura 4 si osserva che i mezzi manipolatori delle buste filtro 1, che sono collocati, in un piano verticale della macchina 100, tra il sovrastante gruppo di taglio 57 e la sottostante striscia 126  
15 di materiale di imballaggio comprendono in particolare una coppia di ruote 123, 128 girevoli intorno a rispettivi assi orizzontali 124 e 178, controrotanti tra loro ed associate rispettivamente l'una al gruppo di taglio 57, l'altra alla striscia 126 di materiale di imballaggio.

La prima ruota 123, che presenta diametro maggiore, è provvista di una  
20 serie di unità operative 148 atte: a trattenere le buste filtro 1; a farne ruotare il relativo piano di giacitura intorno ad una direzione radiale 121 a detta prima ruota 123, passante per ciascuna unità operativa 148; e a trasportare dette buste filtro 1 lungo un primo arco circolare di una traiettoria 62a di avanzamento che viene percorsa dalle buste filtro 1,  
25 con riferimento alla figura 4, con rotazione oraria.

La seconda ruota 128 è provvista di pinze ed è disposta tangenzialmente alla traiettoria 174 di avanzamento della striscia 126 di materiale di imballaggio. Detta seconda ruota 128 è atta: a prelevare ordinatamente le buste filtro 1 dalla prima ruota 123; a trasportarle lungo un  
5 secondo arco circolare della traiettoria 62b di avanzamento; ad inserirle tra le falde 127 della striscia 126 e, raggiunto un tratto 62c terminale intermedio alle falde 127 in cui la traiettoria di avanzamento delle buste filtro 1 è sostanzialmente tangente alla traiettoria 174 di avanzamento della striscia 126 ed in cui il moto delle buste filtro 1 è concorde con  
10 quello della striscia 126, a rilasciarle superiormente alla striscia 126 medesima.

Per quanto concerne in particolare le unità operatrici 148 della prima ruota 123, dalle figure 5 e 6 è possibile osservare che dette unità operatrici 148 essenzialmente comprendono un gruppo piegatore 63 ed  
15 un gruppo orientatore 58.

Tali gruppi 63 e 48 sono atti ad operare sulle buste filtro 1 che la prima ruota 123 riceve dal gruppo di taglio 57 in una condizione iniziale nella quale la busta filtro 1 - conformemente alla illustrazione di figura 5a - ha la forma di uno spezzone di tubo 34 appiattito. Tale tubo 34 appiattito  
20 è disteso con proprio piano di giacitura orizzontale, parallelamente all'asse 124 di rotazione della prima ruota 123, ed è posto con i due compartimenti 3 della propria camera di contenimento 2 allineati ed in prosecuzione reciproca, al di sopra di una unità 148 frattanto transitante in posizione immediatamente successiva al gruppo di taglio 57.

25 I gruppi piegatori 63 ed i gruppi orientatori 58 sono preferibilmente



realizzati in struttura mutuamente integrata, che si estrinseca in una pluralità di unità operative 148 uguali, associate alla prima ruota 123 a pinze e distribuite ordinatamente lungo il contorno di essa.

Dalle figure 5 e 6 si rileva più in particolare che ciascuna unità operativa  
5 148 associata alla prima ruota 123 essenzialmente comprende: un dispositivo di presa degli spezzoni di tubo 34, indicato globalmente con 105; un sistema di pinze 106, articolate intorno ad assi 110 orizzontali; e teste 149 girevoli che supportano unitariamente il dispositivo di presa 105 ed il sistema di pinze 106 e che sono comandate a ruotare intorno  
10 a propri assi 121 di rotazione, radiali rispetto alla prima ruota 123.

Il dispositivo di presa 105 degli spezzoni di tubo 34 comprende una coppia di lame piegatrici 107; una controlama 108 di piegatura; ed una coppia di pressori 109 elasticamente contrastati che, collocati bilateralmente alla controlama 108 di piegatura sono girevolmente oscillanti  
15 intorno agli assi 110 fissi della testa 149 e sono atti a premere, per effetto di reazione elastica, contro i fianchi della controlama 108.

Le lame piegatrici 107 sono costituite - vedasi particolare di figura 5b - da due lamelle elastiche parallele portate da una ruota 151, girevole, esterna alla prima ruota 123. La controlama 108 di piegatura che è  
20 provvista di una propria estremità rastremata 150, è portata invece in assetto radiale dalla prima ruota 123.

La prima ruota 123 supporta anche i pressori 109 che premono per effetto di reazione elastica contro l'estremità rastremata 150 della controlama 108.

25 La ruota 151 girevole recante le lame piegatrici 107 e la prima ruota 123

sono accoppiate in rapporto di rotolamento di relative circonferenze primitive 152,153, cosicché la loro rotazione correlata in fase determina un vero e proprio ingranamento delle lame piegatrici 107 e della controlama 108 a reciproco contrasto; ingranamento che avviene in

5 corrispondenza della giunzione 5 che collega i due compartimenti 3 contigui dell'interposto spezzone tubolare 34 di busta filtro 1. Per effetto di questo ingranamento, le giunzioni 5 degli spezzoni, inviati in successione al dispositivo di presa 105, vengono ad essere ripiegate tra lame 107 e controlama 108 e ad assumere una corrispondente

10 caratteristica conformazione a "V" che si localizza in particolare in corrispondenza del fondo 14 della busta filtro 1.

Dalla figura 5 è possibile osservare anche che i pressori 109, posti a riscontro elasticamente cedevole in appoggio laterale sulla controlama 108, consentono alle lame piegatrici 107 di transitare liberamente tra di

15 essi nella fase di ingranamento con la controlama 108; e trattengono la busta filtro 1 con presa sulla piega a "V" strettamente serrata sulla controlama 108, quando invece le lame piegatrici 107, eseguita ormai la piegatura, proseguendo la ruota 151 che le supporta nella propria rotazione, successivamente si disimpegnano dalla controlama 108

20 sottraendosi peraltro dal riscontro laterale esercitato su di esse dagli stessi pressori 109.

Le pinze 106 - vedasi anche figura 6 - includono una coppia di leve 116 rotoidalmente accoppiate con una propria estremità a dei perni 117 fissi, centrati sui medesimi assi di rotazione 110 dei pressori 109, e

25 recanti, in corrispondenza delle proprie opposte estremità, dei bracci

118 adatti ad interagire convenientemente con gli spezzoni 34 della busta filtro 1.

Le leve 116 sono incrociate tra loro; ciascuna di esse è quindi collegata al perno 117 del pressore 109 opposto a quello ubicato in corrispondenza del proprio lato di pertinenza.

Le leve 116 collaborano con la controlama 108 e con i pressori 109 nonché con dorsi 154 adeguatamente estesi, indipendenti e fissi, in modo da sostenere in appoggio sostanzialmente orizzontale ed in corrispondenza di tre zone essenzialmente allineate tra loro gli spezzoni tubolari 34 di busta filtro 1 pervenuti in relazione con la ruota 123 porta pinze 106.

Quando le leve 116 vengono serrate, mentre gli spezzoni di busta filtro sono nel frattempo trattenuti inferiormente da controlama 108 e da pressori 109 su di essa riscontranti, i compartimenti 3 della camera di contenimento 2 vengono eretti in posizione verticale e sovrapposti l'uno all'altro con relativi piani di giacitura orientati parallelamente all'asse di rotazione 124 della prima ruota 123 porta pinze 106.

In altre parole, la busta filtro 1, già serrata in corrispondenza della piega a "V" del fondo 14, viene serrata anche in corrispondenza delle teste 15 della propria camera di contenimento 2 e mantenuta in un assetto in cui il proprio piano di giacitura risulta complanare con un piano meridiano, della ruota 123 porta pinze 106, intendendosi per piano meridiano un piano radiale della prima ruota 123 a pinze contenente l'asse di rotazione 124 di detta medesima ruota 123.

Il movimento di apertura e di chiusura delle leve 116 delle pinze 106 è



ottenuto per mezzo di un dispositivo di azionamento che comprende due rocchetti 114 articolati, girevolmente montati anch'essi sui perni 117 dei pressori 109.

I rocchetti 114 sono solidali alle rispettive leve 116 ed ingranano con  
5 una dentiera 113 ad essi interposta.

Un'asta 112 traslabile in guida radialmente alla ruota 123 porta pinze 106 comanda la rotazione contemporanea delle leve 116 in fase con l'angolo di rotazione percorso dalla ruota 123 porta pinze 106, la traslazione dell'asta 112 essendo ottenuta su attivazione di un relativo  
10 organo di azionamento 115 costituito in particolare da una camma 155 riscontrante l'estremità dell'asta 112 più lontana dalle leve 116.

Per ciò che concerne la rotazione delle buste filtro 1 intorno al proprio asse longitudinale 50, ovvero intorno ad una direzione 121 radiale della prima ruota 123 a pinze, dalla figura 5 si osserva che le unità operative  
15 148 comprendono una piattaforma 156 fissata ad un montante 119 tubolare sostenuto dalla prima ruota 123 porta pinze 106.

La piattaforma 156 sostiene il dispositivo di presa 105 e le pinze 106. Il montante 119, che alloggia al proprio interno l'asta 112 di azionamento della dentiera 113 e dei rocchetti 14 agenti sui pressori 109 del  
20 dispositivo di presa 105 e sulle leve 116 delle pinze 106, è montato girevolmente intorno ad un asse 121 radiale della ruota 123 porta pinze 106.

La rotazione del montante 119 è comandata da mezzi attuatori 120 che in particolare comprendono dei leverismi 122 meccanici, corredati di  
25 snodi sferici, azionati in fase coordinata con l'angolo di rotazione



descritto dalla prima ruota 123 porta pinze 106.

Per effetto dei leverismi 122, alla piattaforma 156 può essere impartita una rotazione, intorno alla direzione radiale 121 passante per la relativa unità operativa 148, che consente di orientare le buste filtro 1 variando il piano di giacitura di 90° rispetto all'assetto iniziale. A seguito di tale rotazione, le buste filtro 1 vengono quindi disposte con i propri piani di giacitura paralleli ai piani paralleli 157 della ruota 123 porta pinze 106, intendendosi per piani paralleli 157 dei piani trasversali all'asse di rotazione 124 della prima ruota 123 [figura 4].

E' da notare che la strutturazione delle unità operatrici 148 permette vantaggiosamente di effettuare la piegatura e la rotazione di assetto delle buste filtro 1, in corsa, con movimento di rotazione continuo della prima ruota 123 porta pinze 106.

Alla ruota 123 porta pinze 106 sono associati, perifericamente, un gruppo di saldatura 173 ed un gruppo di tranciatura 59 delle teste 15 delle buste filtro 1.

Il gruppo di saldatura 173 provvede a saldare tra loro i compartimenti 3 della camera di contenimento 2 delle buste filtro 1. Il gruppo di tranciatura 59 provvede successivamente a recidere dalle teste 15 spigoli 23 laterali in modo da conferire alle teste 15 delle buste filtro 1 una caratteristica forma trapezia.

E' opportuno osservare che la saldatura delle teste 15 e la tranciatura degli spigoli 23 vengono effettuati sulle teste 15 in corrispondenza delle porzioni di busta filtro 1 che - vedasi figura 6 - sporgono dai bracci 118 delle leve 116 e si proiettano radialmente a sbalzo all'esterno della

circonferenza della prima ruota 123; operazioni queste che essendo eseguite sulle buste filtro 1 precedentemente disposte con il proprio piano di giacitura complanare con un piano parallelo 157 della prima ruota 123, avvengono in modo assai rapido ed agevole senza richiedere soste o rallentamenti della prima ruota 123 porta pinze 106.

Tra la prima ruota 123 porta pinze 106 ed i mezzi formatori delle sovrabuste, globalmente indicati con 60, l'apparato 200 è provvisto come detto di una seconda ruota 128 a pinze avente raggio inferiore a quello della prima ruota 123 e controrotante rispetto a questa.

10 La seconda ruota a pinze 128 ruota con velocità periferica identica a quella della prima ruota 123 a pinze. Le proprie pinze sono comandate inoltre con moto coordinato con quello delle pinze 106 della prima ruota 123 in modo tale che le buste filtro 1 rilasciate dalle unità operative 148 della prima ruota 123 possano essere prelevate dalle pinze della  
15 seconda ruota 128 mediante presa sulla porzione di testa 15 che sporge dai bracci 118 delle pinze 106 della prima ruota 123 [figura 4]. In queste condizioni di presa le buste filtro 1 ruotando in senso antiorario percorrono il secondo tratto 62b della propria traiettoria di avanzamento, quindi raggiunto il tratto terminale 62c in cui la propria  
20 traiettoria è tangente alla direzione di avanzamento 174 della striscia 126, le buste filtro 1 vengono rilasciate dalle pinze della seconda ruota 128 tra le falde 127 della striscia 126 di carta della sovrabusta 51 alla velocità relativa desiderata e minima.

E' da notare che mediante opportuno coordinamento della velocità di  
25 avanzamento della striscia 126 di carta della sovrabusta e della velocità

periferica della seconda ruota 128 a pinze è possibile intervenire in modo semplice e rapido anche sulla spaziatura con cui le buste filtro 1 vengono a succedersi l'una all'altra al di sopra della striscia 126 di carta della sovrabusta.

- 5 I mezzi formatori 60 della sovrabusta oltre a comprendere una stazione 125 di alimentazione di carta termosaldabile provvista della relativa bobina 175; comprendono anche una stazione di termosaldatura 129 ed un gruppo di taglio 131.

La stazione di termosaldatura 129 provvede a saldare longitudinal-  
10 mente alla striscia di carta termosaldabile 126 le falde 127 superior-  
mente aperte, nonché a saldare dette falde 127 trasversalmente e  
reciprocamente in modo da formarvi un tubo 130 appiattito, continuo,  
contenente una successione di buste filtro 1 alloggiate in camere  
distinte e separate tra loro.

- 15 Il gruppo di taglio 131 provvede poi a tagliare in spezzoni il tubo 130  
appiattito e ad inviare le buste filtro 1 corredate di relativa sovrabusta  
51 ad un gruppo inscatolatore 61 posto più avanti e previsto per esporre  
un contenitore 52 di confezionamento collettivo al percorso di arrivo  
delle buste filtro 1 movimentandolo in modo da riempirlo secondo  
20 schemi di riempimento preordinati.

Il trovato appena descritto raggiunge pienamente gli scopi desiderati,  
anche per effetto di una notevole razionalizzazione dell'intero ciclo  
produttivo che, dopo la iniziale variazione di assetto che viene conferita  
alle buste filtro 1 inviate dal gruppo di taglio 57, e che porta dette buste  
25 filtro 1 a giacere nel piano parallelo della prima ruota 123, non prevede

61.T3311.12.118  
VF/MP

Ing. Valeriano Fanzini  
Albo Prot. N. 543BM

alcuna ulteriore variazioni di assetto di dette buste filtro 1 fino al termine dell'intero processo produttivo; processo produttivo nel quale deve intendersi implicitamente compreso oltre che la formatura della sovrabusta 51, anche il successivo inscatolamento delle buste filtro 1

5 corredate della sovrabusta 51 medesima.

Il trovato così concepito è suscettibile di evidente applicazione industriale; inoltre può essere oggetto di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Infine, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.



## RIVENDICAZIONI

1. Apparato per formare automaticamente sovrabuste (51) per  
contenimento di buste filtro (1) contenenti a loro volta una sostanza da  
infusione, **caratterizzato dal fatto** di comprendere mezzi formatori (60;  
5 **129, 131**) della sovrabusta, atti ad eseguire su una striscia (126) di  
materiale di imballaggio, continua, avanzante lungo una traiettoria (174)  
predeterminata, una linea di piegatura longitudinale delimitante due  
falde (127) affiancate, definenti un'interposta apertura attraverso la  
quale la striscia (126) è raggiungibile lateralmente dalle buste filtro (1);  
10 mezzi manipolatori (123, 148, 128) atti a ricevere in successione le  
buste filtro (1), ad orientarne il piano di giacitura disponendolo in  
condizione di sostanziale complanarità con le falde (127) della striscia  
(126) e a muovere dette buste filtro (1) lungo una traiettoria (62a, 62b,  
62c) di avanzamento avente almeno un tratto (62c) terminale sostan-  
15 zialmente intermedio a dette falde (127), tratto (62c) terminale che dette  
buste filtro (1) percorrono con moto concorde con il moto di avanza-  
mento della striscia (126), detti mezzi manipolatori essendo atti a  
rilasciare poi le buste filtro (1) e ad inserirle ordinatamente tra le falde  
(127) di detta striscia (126).
- 20 2. Apparato secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto**  
che detti mezzi manipolatori delle buste filtro (1) comprendono una  
prima ruota (123) girevole intorno ad un asse di rotazione (124)  
orizzontale, la quale è provvista di unità operative (148) atte a trattenere  
le buste filtro (1), a farne ruotare il relativo piano di giacitura intorno ad  
25 una direzione radiale (121) a detta prima ruota (123), e a trasportare

dette buste filtro (1) lungo un primo arco (62a) di detta traiettoria di avanzamento, detti mezzi di manipolazione comprendendo una seconda ruota (128) a pinze, perifericamente associata a detta prima ruota (123), controrotante rispetto ad essa e tangenziale alla traiettoria (174) di avanzamento di detta striscia di materiale di imballaggio, detta  
5 seconda ruota (128) a pinze essendo atta a prelevare ordinatamente le buste filtro (1) da detta prima ruota (123), a trasportarle lungo almeno un secondo arco (62b) di detta traiettoria di avanzamento, ad inserirle tra le falde (127) della striscia (126) e a rilasciarle superiormente a detta  
10 striscia (126) medesima.

3. Apparato secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzato dal fatto** che detta striscia (126) di materiale di imballaggio è provvista di uno strato di colla attivabile termicamente, detti mezzi formatori della sovrabusta (51) includendo una stazione di termosaldatura (129)  
15 attraverso la quale la striscia (126) di materiale di imballaggio transiente con le buste filtro (1) contenute tra le proprie falde (127) viene saldata a passo con formazione di un tubo (130) appiattito, continuo, contenente le buste filtro (1) in corrispondenti distinte camere.

4. Apparato secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto**  
20 che detti mezzi formatori comprendono un gruppo di taglio (131) in cui il tubo (130) appiattito delle sovrabuste (51) viene tagliato in spezzoni successivi individualmente definenti dette sovrabuste (51).

5. Apparato secondo una delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto** che dette buste filtro (1) sono provviste di camera di  
25 contenimento (2) dotata di due compartimenti (3) contigui, disposti in

mutua prosecuzione, le unità operative (148) di detta prima ruota (123) essendo provviste di un gruppo piegatore (63) dei compartimenti (3) di dette buste filtro (1) e di un gruppo orientatore (58) delle buste filtro (1) mutuamente integrati tra loro, il gruppo piegatore (63) essendo atto a  
5 ripiegare la camera di contenimento (2) disponendone i compartimenti (3) in mutua sovrapposizione, il gruppo orientatore (58) essendo atto a ruotare le buste filtro (1) intorno ad un proprio asse longitudinale (50) in modo da variare corrispondentemente l'orientamento del piano di giacitura delle buste filtro (1) rispetto all'asse di rotazione (124) della  
10 prima ruota (123) girevole.

6. Apparato secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che detto gruppo piegatore (63) comprende un dispositivo di presa (105) della camera di contenimento (2) delle buste filtro (1) ed un sistema di pinze (106) articolate intorno ad assi orizzontali (110), detto  
15 dispositivo di presa (105) essendo atto a trattenere detta camera di contenimento (2) in corrispondenza di una giunzione (5) collegante due suoi compartimenti (3) contigui, detto sistema di pinze (106) essendo atto a ripiegare in reciproca sovrapposizione i compartimenti (3) della camera di contenimento (2) a partire dalla detta condizione in cui detti  
20 compartimenti (3) sono disposti in prosecuzione.

7. Apparato secondo la rivendicazione 6, **caratterizzato dal fatto** che detto dispositivo di presa (105) è atto a formare, contestualmente al trattenimento della busta filtro (1), anche una piega sulla relativa giunzione (5) di fondo che collega detti compartimenti (3).

25 8. Apparato secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto**



che il dispositivo di presa (105) formante detta piega comprende una coppia di lame piegatrici (107) ed una controlama (108) di piegatura, dette lame piegatrici (107) e detta controlama (108) essendo collocate da bande opposte rispetto alla busta filtro (1) ed operando a reciproco  
5 contrasto in modo da formare, sulla giunzione (5) di due compartimenti (3) ad essi interposta, una corrispondente piega di fondo; pressori (109) elasticamente contrastati e bilaterali alla controlama (108) di piegatura essendo previsti per lasciare alle lame piegatrici (107) libero passaggio tra di essi e la controlama (108) in fase di accostamento reciproco di  
10 lame piegatrici (107) e controlama (108), e per trattenere viceversa la piega di fondo della busta filtro (1) serrandola a riscontro della controlama (108) nella fase di disimpegno delle lame piegatrici (107) dalla controlama (108).

9. Apparato secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto**  
15 che dette lame piegatrici (107) e detta controlama (108) sono portate da una ruota (151) girevole e da detta prima ruota (123) porta pinze accoppiate in rapporto di rotolamento di relative circonferenze primitive (152, 153) in modo atto a disporre dette lame piegatrici (107) e detta controlama (108) in condizione di reciproco ingranamento.

20 10. Apparato secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto** che i pressori (109) sono girevolmente oscillanti intorno a rispettivi assi (110) orizzontali.

11. Apparato secondo la rivendicazione 6, **caratterizzato dal fatto**  
che le pinze (106) includono una coppia di leve (116) girevolmente  
25 oscillanti intorno a perni (117) fissi, dette leve (116) aprendosi e



richiudendosi in modo da agire sui compartimenti (3) della busta filtro (1) facendoli ruotare intorno alla comune giunzione (5) fino a portarli in sovrapposizione tra loro.

12. Apparato secondo la rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto**  
5 che dette leve (116) sono reciprocamente incrociate.

13. Apparato secondo la rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto**  
che dette leve (116) hanno estremità (118) sagomate per reagire a  
mutuo riscontro e per trattenere la busta filtro (1) in prossimità della  
relativa testa (15) contestualmente al raggiungimento della condizione  
10 di mutua sovrapposizione dei compartimenti (3) della busta filtro (1).

14. Apparato secondo una delle rivendicazioni da 5 a 13, **caratteriz-  
zato dal fatto** che il gruppo piegatore (63) comprende un dispositivo  
di azionamento (111) delle leve (116) provvisto di una dentiera (113)  
portata da un'asta (112) traslabile e provvisto di rocchetti (114) girevoli  
15 ingrananti con la dentiera (113) e solidali alle leve (116), la traslazione  
impressa all'asta (112) da un organo di azionamento (115) concorde-  
mente ad un primo verso di rotazione delle leve (116) determinando la  
piegatura della busta filtro (1) in sovrapposizione dei compartimenti (3)  
delle relative camere di contenimento (2), nonché la ritenuta della  
20 stessa in corrispondenza della propria testa (15), la traslazione in verso  
contrario disponendo invece le leve (116) in condizione atta a ricevere  
una busta filtro (1) con i compartimenti (3) della camera di contenimento  
(2) reciprocamente allineati.

15. Apparato secondo la rivendicazione 14, **caratterizzato dal fatto**  
25 che l'organo di azionamento (115) comprende una camma (155)

associata a detta asta (112) traslabile.

16. Apparato secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che il gruppo orientatore (58) comprende una testa (149) girevole intorno ad un asse (121) radiale alla prima ruota (123) porta pinze, mezzi attuatori (120) della rotazione della testa (149) comandati in opportuna relazione di fase con la rotazione della prima ruota (123) imponendo al gruppo piegatore (58) rotazioni atte a variare l'assetto del piano di giacitura della busta filtro (1) trattenuta, rispetto all'asse di rotazione (124) di detta prima ruota (123).

10 17. Apparato secondo la rivendicazione 16, **caratterizzato dal fatto** che i mezzi attuatori (120) della rotazione della testa (149) comprendono leverismi (122) mossi da azionamenti meccanici a camme in relazione di fase con la rotazione della prima ruota (123) a pinze.

15 18. Apparato secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un gruppo di tranciatura (59) associato alla periferia della prima ruota (123), atto ad operare sulle teste (15) delle buste filtro (1) portate radialmente sporgenti dalla periferia di detta prima ruota (123).

20 19. Apparato secondo la rivendicazione 18, **caratterizzato dal fatto** che detta seconda ruota (128) a pinze è atta a prelevare ordinatamente le buste filtro (1) con presa sulla testa (15) di dette buste filtro (1) portate radialmente sporgenti dalla periferia di detta prima ruota (123).

25 20. Apparato secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un gruppo di saldatura (173) associato alla periferia della prima ruota (123), atto ad operare sulle teste (15) delle buste filtro

61.T3311.12.I18  
VF/MP

Ing. Valeriano Fanzini  
Albo Prot. N. 543BM

(1) portate radialmente sporgenti dalla periferia di detta prima ruota  
(123).

21. Apparato secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto  
descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli  
5 accennati scopi.

Bologna, 22.07.2002

In fede

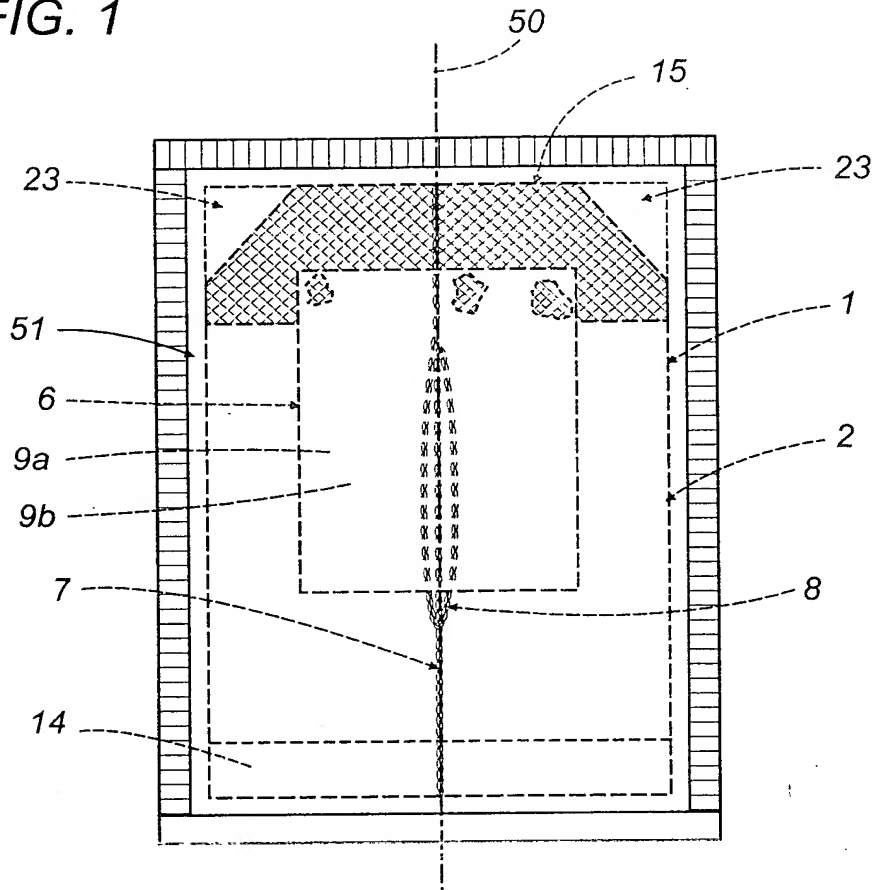
Il Mandatario

Ing. Valeriano FANZINI

ALBO Prot.- N. 543 BM

INDUSTRIA  
LUBRICA  
ESTTI  
BIO

FIG. 1



*Q*

FIG. 2

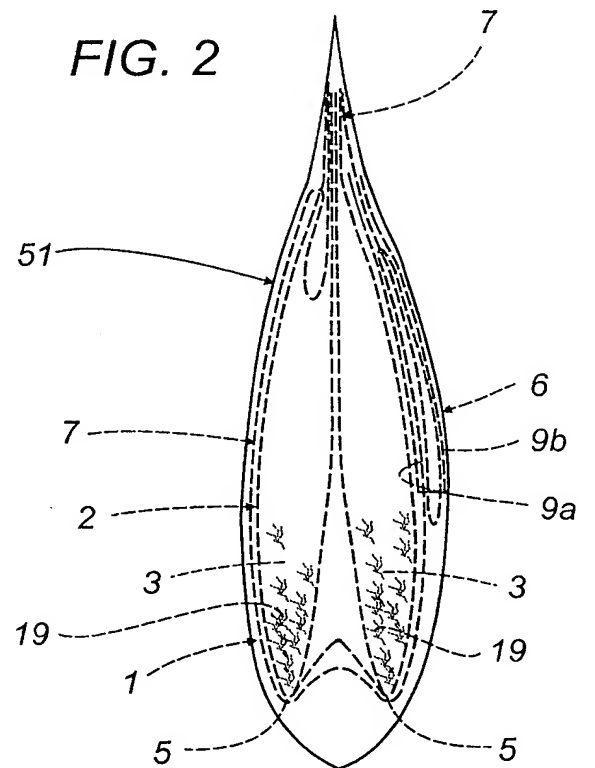
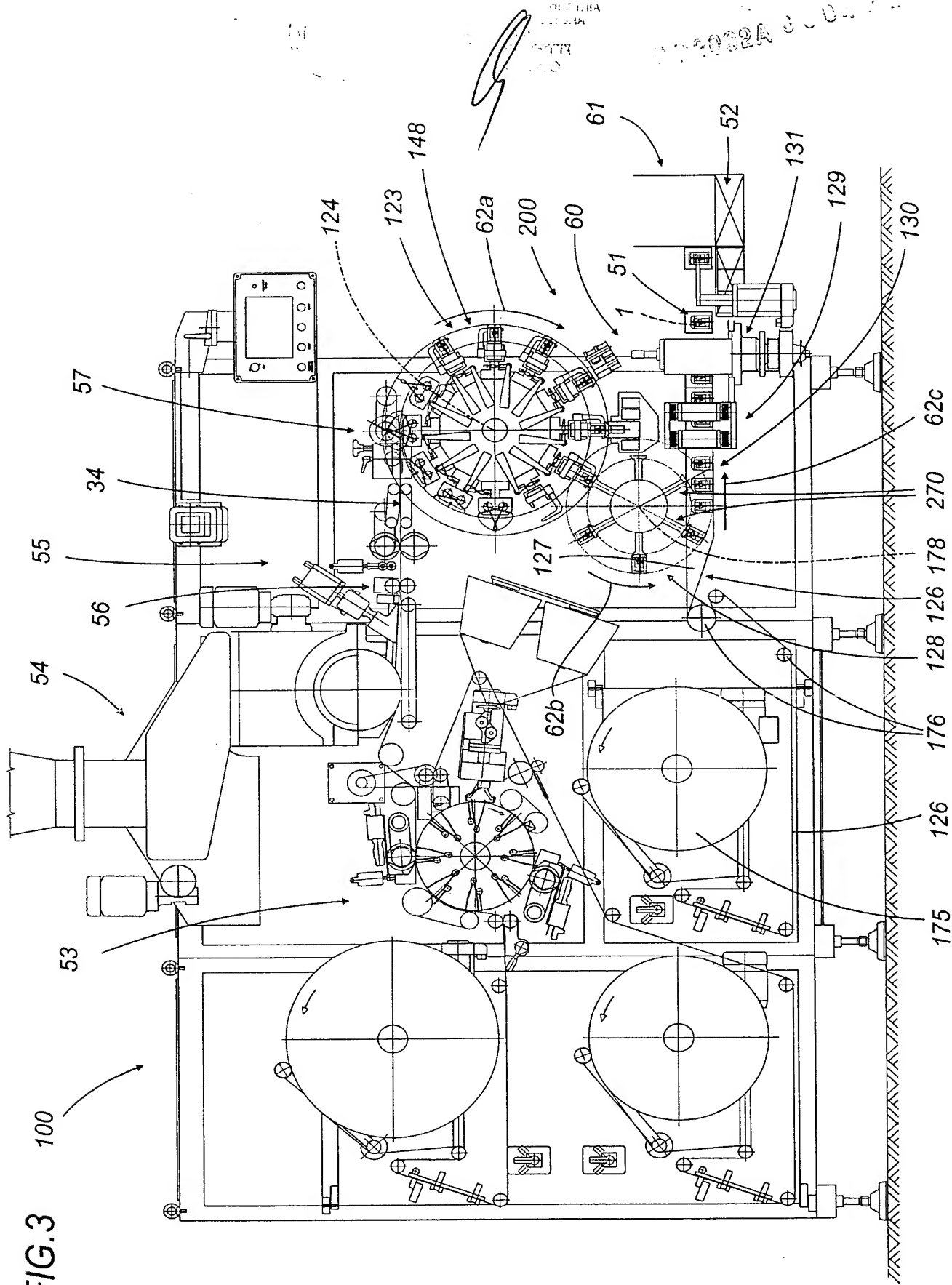


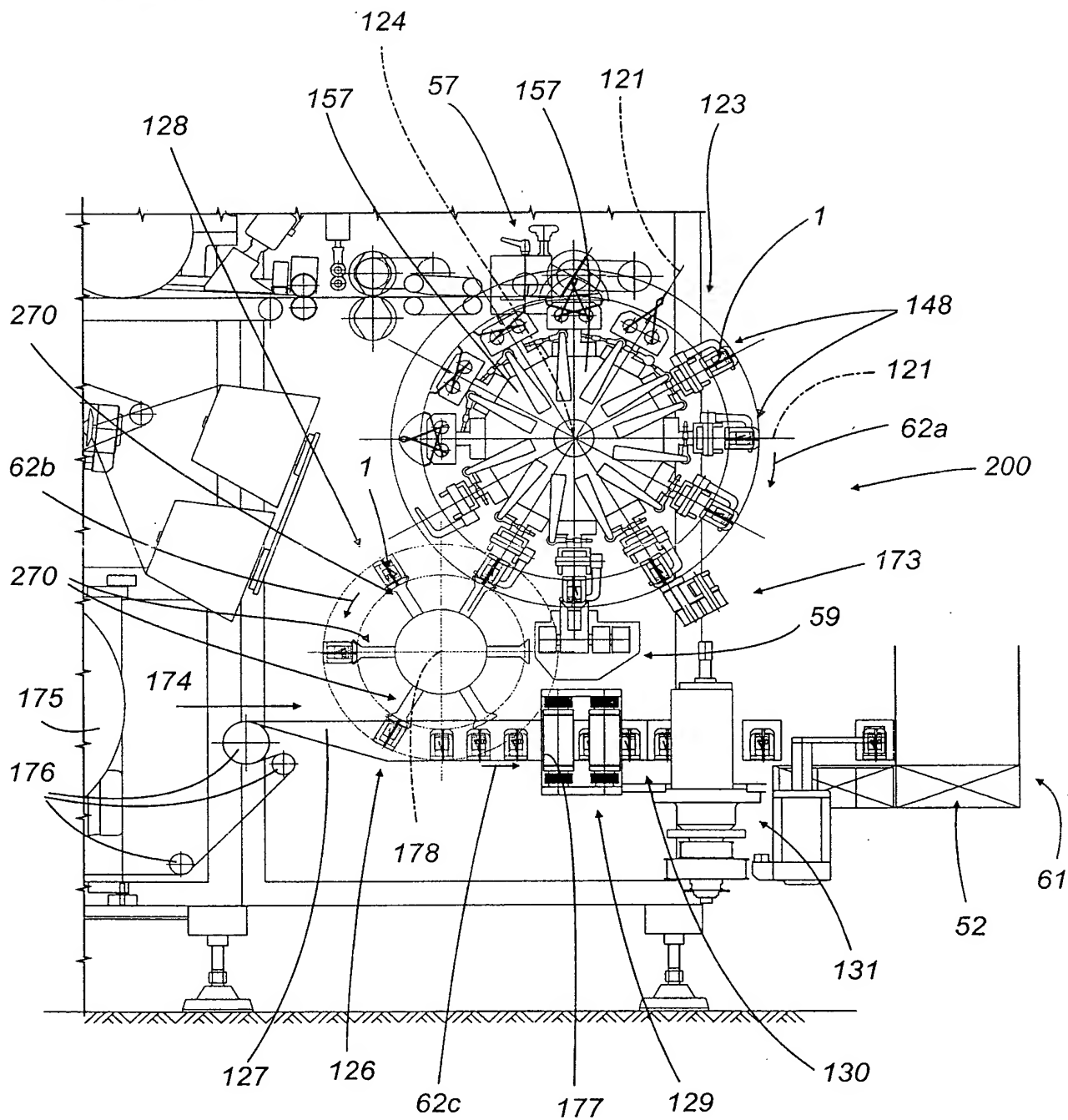
FIG.3

100

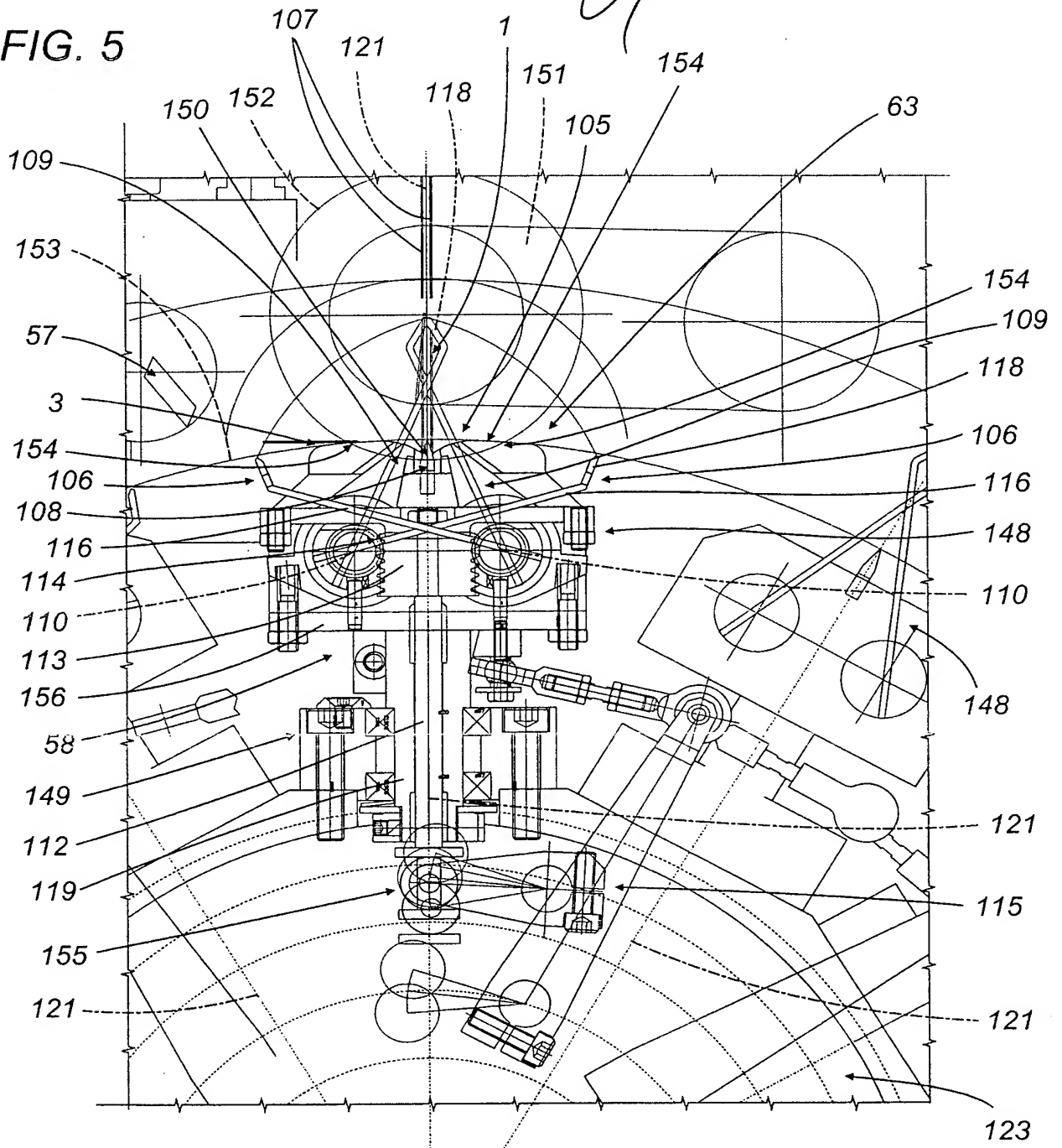


Ing. Gianfranco FANIZZI  
 1260 - prot. n. 543 BM

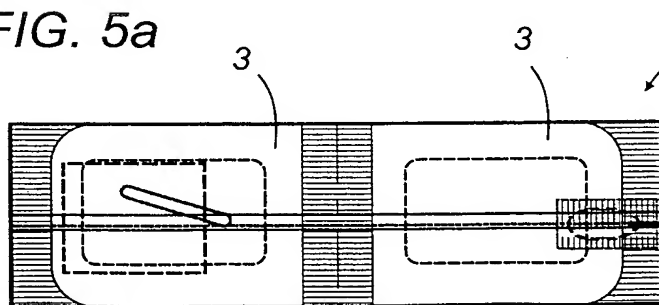
FIG.4



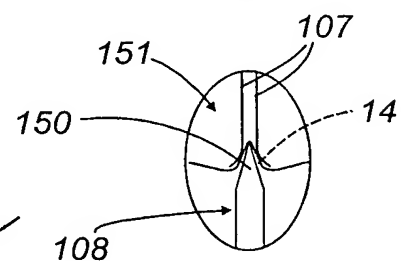
**FIG. 5**



**FIG. 5a**



**FIG. 5b**





BO2002A 000479

FIG.6

